

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh konstrukce macerátoru pro předúpravu lignocelulóзовých odpadů o výkonnosti zpracování 3 t/h
Jméno autora:	Bc. Antonín Setnička
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Vedoucí práce:	Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce odpovídalo nárokům kladeným na diplomové práce FS ČVUT.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Cílem práce bylo zpracovat rešerši zaměřenou na konstrukci a provozní nastavení drtičů a mlýnů k rozpojování vlhkých vláknitých materiálů, provést provozní optimalizaci laboratorního macerátoru z hlediska kvality dezintegrované suroviny ve vztahu k energetické náročnosti dezintegrace a výkonnosti, navrhnout metodiku zvětšování měřítka, zpracovat basic design průmyslové verze macerátoru, provést základní pevnostní výpočty a připravit návrhový výkres k jeho výrobě. Jelikož se jednotlivé kapitoly a podkapitoly této diplomové práce detailně věnují těmto jednotlivým bodům v požadovaném rozsahu, lze konstatovat, že všechny body zadání byly splněny.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor přistupoval k vypracování zadání velmi iniciativně a zcela samostatně plnil veškeré stanovené cíle. Autor se v průběhu zpracování práce pravidelně zúčastňoval experimentálních prací a konzultací, v rámci kterých byl diskutovány pokroky v jednotlivých částech práce. Student byl z hlediska odbornosti konzultací vždy výborně připraven.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor ve své práci přehledně shrnul současné možnosti dezintegrace různých odpadů na bázi lignocelulózy. Mechanická dezintegrace vlhkých vláknitých odpadů však není řešena příliš detailně. Na základě dostupných informačních zdrojů (patentová / průmyslová rešerše), by bylo vhodné přidat více informací o současných průmyslových zařízeních, o jejich konstrukčním uspořádání, provozních podmínkách a limitech. Další pasáže práce jsou excelentní. Velmi věcně a přehledně jsou sumarizovány a interpretovány informace z experimentální části práce, která si kladla za cíl konstrukční optimalizaci stroje z hlediska požadované jakosti suroviny ve vztahu k nízké rozpojovací energii a vysoké výkonnosti. Průkopnickou částí je vytvoření modelu pro zvětšení měřítka macerátoru a návrh jeho základního konstrukčního uspořádání v průmyslovém měřítku. K vlastnímu konstrukčnímu řešení macerátoru pak autor využil moderní nástroje typu Autodesk Inventor a orientačních pevnostních výpočtů metodou MKP s jejich následným analytickým ověřením.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je výborná, práce je psána jasně, srozumitelně a čtivě.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor práce čerpal informace z 12 českých a 25 zahraničních literárních pramenů. Výběr zdrojů informací byl v naprostém souladu s řešenou problematikou. Citace v rukopisu a formát citací, uvedený v soupise použité literatury, je plně v souladu s Autorským zákonem č. 121/2000 Sb. a s veškerými citačními zvyklostmi.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Bc. Setnička se ve své diplomové práci zaměřil na návrh macerátoru pro jeho implementaci v průmyslovém měřítku a to v bioplynových stanicích, nebo kompostárnách. V první fázi se seznámil s možnostmi mechanické dezintegrace vlhkých vláknitých materiálů, s laboratorním modelem macerátoru a s dosavadními experimentálními výsledky. Jeho vlastní práce byl rozdělena na tři klíčové části – experimentální, projekční a konstrukční. V experimentální části se zaměřil na konstrukční optimalizaci stroje z hlediska požadované jakosti suroviny ve vztahu k nízké rozpojovací energii a požadované výkonnosti. Veškeré dosažené výsledky přehledně sumarizoval a interpretoval důležité informace pro návrh průmyslové verze macerátoru. Projekční část práce byla průkopnická. Na základě systematických experimentů, konstrukční optimalizaci stroje a získaných dat vytvořil určitou představu, model, pro zvětšování měřítka macerátoru, jež vyústila návrhem základního konstrukčního uspořádání macerátoru pro zpracování 3 t h⁻¹ komunální zeleně. V konstrukční části práce pak definoval požadavky na konstrukci a provoz macerátoru, na základě kterých vytvořil konstrukční návrh stroje včetně detailů a popisu principů jednotlivých konstrukčních uzlů. V rámci návrhu používal moderní metody konstruování s využitím programů Autodesk Inventor a MKP analýzy namáhání dílčích součástí.

Bc. Setnička plně prokázal, že má schopnosti strojního inženýra. Tj. umí nalézt, utřídit a propojit informace získané studiem odborné literatury, využít je při konstrukční optimalizaci stroje, získaná data interpretovat a použít pro návrh stroje v průmyslovém měřítku. Hlavními přínosy této práce jsou (1) konstrukční optimalizace laboratorního macerátoru (2) vytvoření modelu pro zvětšování měřítka macerátoru (3) projekční a konstrukční návrh průmyslové verze macerátoru. Stinnou stránku práce vidím v nepříliš detailním rozboru problematiky mechanické dezintegrace vlhkých vláknitých odpadů. Na základě dostupných informačních zdrojů (patentová / průmyslová rešerše), by bylo vhodné přidat více informací o současných průmyslových zařízeních, o jejich konstrukčním uspořádání, provozních podmínkách a limitech. Tento nedostatek však nemá na kvalitu vlastní práce absolutně žádný vliv.

Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 1.2.2016

Podpis: Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.

